



KYNTÄMINEN JA KYNTÄMISEN KEHITTYMINEN LAPISSA

Jani Guttorm

Opinnäytetyö
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Agrologi (AMK)

2014

LAPIN AMMATTIKORKEAKOULU

Teollisuuden ja luonnonvarojen osaamisala

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

KYNTÄMINEN JA KYNTÄMISEN KEHITTYMINEN LAPISSA

2014

Toimeksiantaja Lapin Agronomit ry
Ohjaaja Maijala Veikko

Jani Guttorm

Hyväksytty _____

Luonnonvara- ja ympäristöala
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Tekijä	Jani Guttorm	Vuosi	2014
Toimeksiantaja	Lapin Agronomien liitto		
Työn nimi	Kyntäminen ja kyntämisen kehittyminen Lapissa		
Sivu- ja liitemäärä	43 + 1		

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli selvittää, ovatko aikanaan Lapissa järjestetyt kyntökilpailut ja -kurssit vaikuttaneet kyntämisen kehittymiseen Lapin alueella. Lisäksi selvitin, millä tavalla kehitys näkyi maanviljelijöiden kyntöjäljessä, jos sitä oli tapahtunut. Milloin ja minkä vuoksi kyntökilpailuja ja -kursseja alettiin järjestää, on myös tutkimuskohde työssäni.

Työtäni varten haastattelin kahta maatalouden asiantuntijaa, jotka olivat olleet maatalojen neuvonnassa mukana pitkän aikaa. Tarkoituksena oli valita asiantuntijat niin, että he osaisivat kertoa kyntämisestä sekä sen historiasta. Pääpainona haastatteluissa olivat kuitenkin kyntökilpailut ja -kurssit.

Haastatteluista sain paljon tietoa kynnön historiasta 1950-luvulta lähtien. Minulle selvisi, minkä vuoksi kyntökurssuja ja -kilpailuja alettiin järjestää aikanaan. Sotien jälkeen Lappia alettiin uudelleen asuttaa ja maatilat olivat keskeisissä asemassa uusien asutuskeskusten luomisessa.

Haastattelujen lisäksi käytin aineistonani entisen maatalousneuvojan kokoamaa kansiota, johon oli koottu dokumentteja Lapissa järjestetyistä kyntökilpailuista. Tämä kansio oli keskeisin aineisto tutkimustyössäni. Kansiosta löytyi muun muassa kilpailijoiden sijoituksia, valokuvia järjestetyistä kilpailuista sekä kirjoja maatalousneuvojille ja kilpailijoille.

Tutkiessani aineistoa käy ilmi, että kyntöjälki todella parani maatalousneuvojen ja kyntökilpailijoiden arvioijien mukaan. Myös se että kilpailijoiden piste-määrät kasvoivat vuosien aikana, selittää omalta osaltaan kyntöjäljen parane-mista. Minkä takia kilpailuja ja kursseja alettiin järjestää, selviää tekemistäni haastatteluista.

Natural resources and the environment
Rural Industries

Author	Jani Guttorm	Year	2014
Commissioned by	Lapin Agronomien liitto		
Subject of thesis	Ploughing and its progression in Lapland		
Number of pages	43 + 1		

The purpose of this thesis was to find out have ploughing competitions and courses had any effect on progressing ploughing in Lapland. It was also found out how the progress could be seen with farmers' works, if there had happened any progress at all. Other exploration targets were when and why ploughing competitions and courses were held in the first place.

Two agricultural consultants were interviewed for this work. They both have been working with agriculture for a long time. The purpose was to find two consultants who could explain ploughing and its history. Interviews mainly focused on ploughing competitions and courses.

Interviews gave a lot of information about ploughing history from the 1950's. The reason why ploughing competitions and courses were held was found out by the interviews. After the war which ended in 1945 in Finland, people started to populate Lapland and farms were crucial while creating new towns.

Besides interviews there were folders used which were gathered by a former agricultural consultant. These folders consist of documents from ploughing competitions such as scoreboards, photos and letters to consultants and competitors.

From the used material it could be found that ploughing actually did progress according to consultants and assessors of the ploughing competitions. The fact that competitors points improved also explains this. Why ploughing competitions and courses were being held will be found out from the interviews.

Key words ploughing, ploughing competition, ploughing course

Sisälllys

KUVIOLUETTELO.....	1
1 JOHDANTO	2
2 PELTOVILJELY.....	4
2.1 MAANPARANNUS.....	4
2.2 MAAN HAPPAMUUS.....	5
2.3 LANNOITUS	5
2.4 KYLVÖ	6
2.5 JYRÄYS	6
2.6 KASVINSUOJELU	7
2.7 SADONKORJUU	7
3 KYNTÖ.....	10
3.1 TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT	10
3.2 SYYSKYNTÖ	12
3.3 ERI MAALAJIEN MUOKKAUS.....	13
3.3.1 Savimaat	13
3.3.2 Hiesu- ja hiuemaat	15
3.3.3 Hieta- ja hiekkamaat.....	16
3.3.4 Eloperäiset maalajit.....	17
3.4 KYNTÖTEKNIIKOITA	18
3.4.1 Kuviokyntö ja sarkakyntö.....	18
3.4.2 Kyntö vaiheittain.....	18
3.5 MONENLAISIA AUROJA.....	20
3.6 AURAN TERÄMALLIT JA NIIDEN SOVELTUVUUDET	22
3.7 AURAN TÄRKEIMMÄT VARUSTEET	24
3.8 AURAN PERUSSÄÄDÖT.....	24
3.9 PALUUAURAN SÄÄDÖT.....	27
4 TUTKIMUSAINEISTON KERUU JA KÄSITTELY	28
5 KYNTÄMINEN LAPISSA	29
5.1 KYNTÖKURSSEJA	29
5.2 KYNTÖKILPAILUJA.....	30
5.2.1 Kyntökilpailujen paikkakuntia ja järjestäjiä	31
5.2.2 Osallistujat ja yleisö.....	32
5.2.3 Arvioitavat osa-alueet.....	33
5.2.4 Kyntökilpailujen kalusto	34
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	37
LÄHTEET.....	39
LIITE	41

KUVIOLUETTELO

KUVIO 1. Esimerkkejä kyntöauran leikkurin sijainnista.....	26
KUVIO 2. Kyntökilpailujen arviointilomake vuodelta 1973.....	33
KUVIO 3. Kyntökilpailut yksisiipisellä kyntöauralla vuonna 1959.....	35

1 JOHDANTO

Olen aina ollut kiinnostunut maatalouden tekniikasta ja sen vuoksi opinnäytetyöaihe maatalouden teknologiaan liittyen tuntui sopivalta aiheelta minulle. Olen maalta kotoisin ja sitä kautta maatalouden teknologia on jokseenkin tuttua. Työ tehdään tilaustyönä Lapin agronomit ry:lle ja aineistona käytän edesmenneen maatalousneuvojan Olavi Pohjolan kokoamaa kansiota kyntö-kilpailuista ja kyntämisestä sekä kahta suorittamaani haastattelua.

Opinnäytetyössäni selviää aluksi, mitä kaikkea kuuluu peltoviljelyyn ja miten nämä peltoviljelyn eri työtehtävät suoritetaan. Selvitin, mitä nämä työtehtävät ovat ja mikä merkitys niillä on omalta osaltaan peltoviljelyssä. En syventynyt muihin työtehtäviin sen enempää, vaan teoriaosuudessa pääpainona on kyntäminen.

Kyntämisestä selvitin, mitä kyntäminen on ja mikä merkitys sillä on peltoviljelyssä. Kirjoitin sen maaperään vaikuttavista asioista sekä muista kyntämisestä aiheutuvista asioista, sen hyödyistä ja haitoista. Työssäni selviää myös se, kuinka tärkeää kyntäminen on peltoviljelyssä Lapissa ja kuinka huolella se kannattaa tehdä. Pohdin myös, onko kyntämisen taito maanviljelijöillä heikentynyt maatalouskoneiden automatisoitumisen myötä. Samalla pohdin, onko kyntämisellä samanlainen merkitys nykyään kuin sillä on joskus ollut.

Työtäni varten tein haastatteluja kyntämiseen liittyen alan ammattilaisilta. Haastatteluissa keskityin Lapin alueen kyntöhistoriaan. Aikanaan Lapissa järjestetyt kyntökilpailut olivat keskeisin osa selvitystyötäni ja sen vuoksi haastatteluiden pääpaino oli kyntökilpailuissa.

Opinnäytetyö käsittelee peltoviljelyä ja kyntämistä. Työssä perehdytään peltoviljelyyn ja erityisesti kyntämiseen. Kyntämisestä kerrotaan perusasioista kuten kyntämisestä eri maalajeilla, erilaisista kyntöauroista ja kyntötekniikoista.

Maanmuokkauksen keskeinen tehtävä on edellisen kasvuston jätteiden kuten olkien ja naattien hävittäminen viljelymaan pinnalta siten, että kyseessä olevalle paikalle voidaan kylvää tai istuttaa uusi hyötykasvi. (Farmit 2014a.)

Toinen maanmuokkauksen perustehtävä on maan rakenteen parantaminen. Kyntö kuohkeuttaa maaperää raskaan sadonkorjuuliikenteen jälkeen. Samalla

pellon pinta pyritään muovaamaan niin, että pintavedet pääsevät poistumaan pellolta ja roudan murentava vaikutus tehostuu. (Köppä 1990, 199.)

Kolmas maanmuokkauksen tehtävä on rikkaruohojen torjunta. Rikkakasvien torjunnassa muokkauksella on edelleen tärkeä osuus, vaikka nykyään kemialliset menetelmät ovat helpottaneet muokkauksen tehtäviä. Kynnön yhteydessä tapahtuvalla kasvin jätteiden multauksella voidaan torjua joitain kasvi-tauteja ja tuhoeläimiä, esimerkiksi juolavehnnän torjunnassa maan kääntäminen on tehokasta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 5.)

Maanmuokkauksen tavoitteena on valmistaa maahan hyvärakenteinen kylvö- ja kasvualusta, jossa maan ilmavuus-, vesitalous- ja lämpöolot olisivat mahdollisimman suotuisat niin itämiselle kuin kasvien myöhemmällekkin kehitykselle. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 5.)

Maanmuokkauksessa kannattaa hyödyntää luonnon omaa maanmuokkausta, kuten routaa. (Köppä 1990, 199.) Aikaa säästyy, pellolla ajoa tulee vähemmän ja sen myötä maaperän painuminen vähenee.

Maan rakenteen säilyttämisestä on muodostunut maan muokkauksen ja kaiken pellolla ajon perusongelma. Tämä johtuu siitä, että peltotyöt tehdään yhä suuremmilla ja painavammilla koneilla, jotka omalla painollaan tiivistävät ja raskastavat maan rakennetta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 5.)

Teoriaosuuteen oli vaikeaa löytää erilaisia materiaaleja, koska ilmeisesti kynn-tämistä ei ole kovin paljoa tutkittu. Sen vuoksi Maatalouskeskusten Liiton julkaisema kirja oli keskeisin lähdemateriaalini työssäni. Toinen tärkeä lähde teoriaosuudessa oli Pekka Köpän toimittama kirja Viljelyn tietojätti.

2 PELTOVILJELY

Peltoviljelyssä on tärkeää huolehtia maaperän ravinnetaloudesta, jotta pellolta saataisiin paras mahdollinen sato. Tämän takia viljelyn huolellinen suunnittelu eri peltolohkoille on hyvin tärkeää. Suunnittelu onnistuu hyvin, kun käytössä on viljelykartta, josta nähdään eri peltolohkot. Ympäristötuen edellyttämä vuotuinen viljelysuunnitelma toimii hyvin apuna viljelyn suunnittelemisessa, sillä vuotuisesta viljelysuunnitelmasta nähdään, kuinka paljon eri lohkoja on esimerkiksi lannoitettu ja siten voidaan suunnitella tulevan vuoden lannoitustarvetta. (Agronet 2014a.)

Peltoviljelyyn kuuluu muutakin kuin maanmuokkaus. Maanmuokkauksen lisäksi peltoviljelyyn kuuluvat muun muassa maanparannus ja kalkitus, peltojen lannoitus, kasvien siementen kylväminen, jyrääminen, kasvinsuojelu ja sadonkorjuu. (Agronet 2014a.)

2.1 Maanparannus

Maanparannuksella tarkoitetaan toimenpiteitä, joilla pysyvästi vaikutetaan maan kasvukuntoon. Maanparannuksella pyritään muuttamaan maan fysikaalisia tai kemiallisia ominaisuuksia parempaan suuntaan. Esimerkiksi maan heikko vedenpidätyskyky, huono ilmavuus ja juurten kasvua rajoittava liiallinen maan tiiviys ovat fysikaalisia ominaisuuksia, joita pyritään parantamaan. (Köppä 1990, 129.)

Kivennäismailla ongelmana yleensä on liiallinen tiivistyminen, minkä vuoksi maan ilmavuus heikkenee ja kasvien juurten kasvu hankaloituu. Viljapelloilla tapahtuu tiivistymistä, nurmipelloilla tiivistyminen on vähäisempää, sillä nurmet tuottavat runsaasti maatuva aineesta. Maatuva aine ehkäisee maan tiivistymistä. Tiivistymistä voidaan vähentää lisäämällä kivennäismaahan orgaanista ainesta kuten turvetta, viljelemällä runsaasti maatuva aineesta kuten nurmea tai kyntämällä viljojen oljet maahan. (Farmit 2014b.)

Turvemailla ongelmat ovat päinvastaisia, ennen kaikkea vedenpidätyskyky on heikkoa. Sitä voidaan parantaa lisäämällä kivennäismaata turvemaahan, mutta kivennäismaata pitäisi ajaa 200 kuutiometriä hehtaarille, jotta myönteiset vaikutukset alkaisivat näkyä. Sen vuoksi kivennäismaan ajaminen turvemaalle ei ole taloudellisesti kannattavaa. (Farmit 2014b.)

Maanparannukseen kuuluu muutakin kuin kyntö. Äestäminen on myös maanparannusta. Äestäminen tapahtuu yleensä kyntämisen jälkeen. Sen tarkoituksena on tasata epätasainen maa kynnön jäljiltä. Jos kynnöksen jättäisi äestämättä ja sattuu tulemaan pidempiaikainen poutajakso, maa saattaa kuivua liikaa. Äestämisellä tasoitetaan maa ja samalla vähennetään haihtumispintaa pellolta. Äestämisellä myös torjutaan juuririkkakasveja ja sekoitetaan lannoitteet maaperään. (Helsingin yliopisto 2014.)

2.2 Maan happamuus

Maan happamuus vaikuttaa omalta osaltaan viljelykasvien sadontuottokykyyn. Maan happamuus saadaan selville mittaamalla maan pH-arvo. Useimmat meillä viljeltyt kasvit viihtyvät parhaiten pH-arvon ollessa 6 – 7. Liian happamat maat kalkitaan liiallisen happamuuden poistamiseksi tai vähentämiseksi. Kalkki sisältää myös ravinteita, minkä johdosta kalkitus on samalla myös lannoitusta. (Köppä 1990, 134.)

2.3 Lannoitus

Alun perin lannoitus on tarkoittanut lannan levittämistä maahan. Nykyään lannoituksella tarkoitetaan kasvinravinteiden saattamista kasvin ulottuville. Väki- eli ostolannoitteiden yleistyessä eläinten lanta ei ole enää ainoa eikä tärkein lannoitusaine. Lannoitus ei myöskään ole enää pelkkää lannoitteiden levittämistä maahan, vaan kasvustoon voidaan ruiskuttaa ravinneliuosta, jolloin puhutaan lehtilannoituksesta. Lehtilannoituksella tarkoitetaan lannoitusta, jossa käytetään hyväksi kasvin kykyä absorboida ja käyttää hyväksi maanpäällisten osiensa pinnoille joutuneita ravinteita. (Köppä 1990, 145.)

Pellon lannoitustarve saadaan selville viljavuustutkimuksella. Pellon maaperästä otetaan maanäyte purkkiin ja se lähetetään eteenpäin tutkittavaksi. Tutkimuksella saadaan selville pellon ravinteiden määrät ja samalla nähdään, onko tarvetta lannoitukseen vai onko ravinteita liikaa pellon maaperässä. (Farmit 2014b.)

2.4 Kylvö

Pellot voidaan kylvää joko tavallisella kylvökoneella tai kylvölannoittimella. Kylvön ajoittaminen oikeaan hetkeen on hyvin tärkeää kasvin kasvamisen kannalta. Kylvöalusta ei saa olla liian kostea, mutta ei liian kuivakaan. (Ruokatieto 2014a.)

Kasvin siemenen koko vaikuttaa siihen, kuinka syvälle siemen kylvetään. Mitä pienempi siemen on, sitä lähemmäksi maanpintaa siemen kylvetään. Vastaa- vasti mitä isompi siemen, sitä syvemmälle se kylvetään. Syvemmällä maan sisällä siemen saa varmemmin vettä, mutta tarvitsee enemmän vararavintoa. (Ruokatieto 2014a.)

Esimerkiksi nurmikasvien siemenet ovat pieniä, minkä vuoksi nurmen siemeniä ei kannata kylvää liian syvään, sillä liian syvään kylvettynä pienet nurmen siemenet eivät jaksaa taimettua kunnolla. Suositeltu kylvö nurmen siemenillä on noin yhdestä kahteen senttimetrin syvyyteen. (Hannukkala 2010.)

2.5 Jyräys

Jyräyksen tärkein tavoite on saada siemen mahdollisimman läheiseen kosketukseen sitä ympäröivän kostean maan kanssa. Jyräyksen ajankohta on tärkeä, maa ei saa olla liian kuiva eikä liian märkä. Jos maa on liian kuiva jyrättäessä, ei saada toivottua tulosta aikaan, siemen ei pääse kosketukseen kostean maan kanssa. Jos taas jyräys tapahtuu liian kostealla maalla, pellolla tapahtuu haitallista tiivistymistä, mikä aiheuttaa kituliasta kasvua. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 70.)

Yleensä pelto jyrätään vasta sen jälkeen, kun siemenet on kylvetty maahan. Tarvittaessa voidaan jyrätä myös ennen kylvöä. Ennen kylvöä voidaan joutua jyräämään siinä tapauksessa, että maan muokkaamisen jälkeen kylvöalusta on liian löyhä, eli hienoilla mailla kuten hiedoilla ja turvemailla jyräys ennen kylvöä varmistaa oikean kylvösyvyyden. Ilman jyräystä ennen kylvöä siemenet painuisivat liian syvälle löyhässä maassa. Kylvön jälkeen tapahtuva jyräys puolestaan tiivistää ja tasaa sopivasti maata, mikä parantaa siementen taimettuvuutta. (Hannukkala 2010.)

Siementen multaamisen ja painamisen lisäksi jyräyksellä on merkitystä pellon pinnan tasaajana painamalla irtokivet ja turpeen maahan. Kivisillä mailla irtokivien painaminen maahan vähentää sadonkorjuun aikaan konerikkoja, kun kivet eivät joudu sadonkorjuukoneisiin, esimerkiksi puimuriin tai nurmipelloilla niittokoneeseen tai silppuriin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 70.)

2.6 Kasvinsuojelu

Kasvinsuojelu tarkoittaa rikkakasvien, kasvitautien ja – tuholaisten torjuntaa, mutta myös muun muassa viljelytekniikka ja kasvinjalostus kuuluvat kasvinsuojeluun. Kasvinsuojelun tavoitteena on vähentää kemiallista torjuntaa ja torjunta-aineiden käyttömääriä muilla kasvinviljelyn keinoilla. Torjunta pitäisi tehdä vain tarpeen mukaan. Jos torjunnalla saatu sadonlisäys kattaa torjuntakustannukset, silloin torjunta on kannattavaa. (Hyytiäinen – Hiltunen 1999, 118.)

Kasvukauden aikana havainnoidaan ja tunnistetaan rikkakasveja, tauteja ja tuholaisia. Kun nämä on tunnistettu, käytetään tarkoin suunniteltuja torjunta-aineita havaittuihin tarpeisiin. Samaa tehoainetta sisältävää torjunta-ainetta ei kannata levittää kolmea peräkkäistä vuotta pidempään, sillä kasvit tulevat kestäviksi kyseiselle torjunta-aineelle. (ProAgria 2014.)

Luonnonmukaisessa viljelyssä rikkakasveja, kasvitauteja ja tuholaisia torjutaan laji- ja lajikevalinnoilla, viljelykierrolla, viljelytekniikoilla ja tuhoojien luonnollisilla vihollisilla (Evira 2014). Integroidussa kasvinsuojelussa yhdistellään edellä mainittuja toimenpiteitä, eli biologisia, kemiallisia tai mekaanisia torjuntamenetelmiä. Jokainen menetelmä on yksi vaihtoehto muiden joukossa integroidussa kasvinsuojelussa (Tukes 2014).

2.7 Sadonkorjuu

Syksy on sadonkorjuun aikaa. Kun viljat ovat tuleentuneet, ne ovat valmiita korjattaviksi. Sadonkorjuun ajankohta määritellään seuraamalla tuleentumisvaiheita. Tuleentumisvaiheita ovat maitotuleentuminen, keltatuleentuminen, täystuleentuminen ja ylituleentuminen. (Ruokatieto 2014b.)

Sato pyritään korjaamaan mahdollisimman kuivana. Paras ajankohta sadonkorjuulle on keltatuleentumisvaihe, jolloin jyvien kosteus on 25 - 35 %. Sää

kuitenkin ratkaisevat lopulta korjuuajankohdan, sillä sateet vaikeuttavat sadon korjuuta ja heikentävät sadon laatua. (Ruokatieto 2014b.)

Siemensadon lisäksi viljoista korjataan usein olkisato. Oljet korjataan paalamalla. Olkia käytetään jonkin verran nautojen rehuna, mutta pääasiassa niitä käytetään eläinsuojien kuivikkeina. Oljet voidaan myös jättää maahan, jolloin ne lisäävät maan eloperäistä ainesta. (Ruokatieto 2014b.)

Keväällä nurmen säilörehun korjuuajankohdan ratkaisee nurmen laatutekijöistä pääasiassa nurmen D-arvo eli rehun sulavuus. Usein sopiva korjuun aloittamisajankohta on timoteita sisältävällä nurmella, kun timoteikasvusto on 35–40 cm korkea ja aivan ensimmäiset tähkät löytää tupen suulta. Timoteikasvustosta ei rehunteon loppuvaiheessa saisi olla enempää kuin 30 % tähkällä. Puhtailla apilanurmilla ja apilavaltaisilla apila-timoteinurmilla kannattaa näyttää ensimmäinen sato, kun ensimmäiset kukat alkavat aueta eli kukan väri alkaa näkyä. (Agronet 2014b.)

Lähes aina säilörehun korjaaja joutuu tekemään kompromissin rehun laadun ja määrän välillä. Kun rehusta tulisi laadullisesti erinomaista, on sadon määrä vielä liian pieni. Kun rehun määrä lisääntyy, rehun laatu sulavuuden ja valkuaisen suhteen heikkenee. Säilörehusta tulee hyvää, jos nurmi niitettäessä sisältää valkuaista 13–16% kuiva-aineesta. (Agronet 2014b.)

Niiton jälkeen kasvit käyttävät vararavintoja, hiilihydraattivarastojaan, uusien lehtien kasvattamiseen. Juurien hiilihydraattipitoisuus on alhaisimmillaan 12–15 päivän kuluttua niitosta ja alkaa sen jälkeen kohota yhteyttävän lehtipinta-alan lisääntyessä. Syksyllä talven tullessa on kasvin vararavintovarastojen oltava täynnä, jotta kasvit voivat kunnolla karaistua ja energiaa olisi riittävästi sekä talven aikana tapahtuvia elintoimintoja että keväällä tapahtuvaa kasvuun lähtöä varten. (Agronet 2014b.)

Syksyllä nurmien talvehtimiseen riittävä vararavinto voidaan varmistaa, kun niitto tehdään reilut kolme viikkoa ennen kasvukauden loppua. Tämä tarkoittaa sitä, että Lapissa keskimäärin syyssato korjataan elokuun aikana. (Agronet 2014b.)

Viimeistä niittoa ei saa tehdä kuitenkaan liian aikaisin, sillä kasvusto saattaa jäädä syksyllä liian reheväksi ja rehevään kasvustoon tulee helposti talvituho-sieniä. Viimeinen niitto voidaan tehdä myös hyvin myöhään syksyllä, jolloin kasvu on jo pysähtynyt. (Agronet 2014b.)

Nurmea korjattaessa on sänki syytä jättää 8-10 cm pitkäksi varsinkin viimeisessä niitossa, koska tällöin nurmet talvehtivat paremmin. Tosin viimeisen sadon määrä jää hiukan pienemmäksi, mutta se kompensoituu seuraavan vuoden suurempina satoina, koska nurmi on talvehtinut paremmin. Nurmen jälki-kasvukin on parempi, jos niitetään pidempään sänkeen. Kasvi altistuu myös vähemmän juurilaholle. (Agronet 2014b.)

3 KYNTÖ

3.1 Tavoitteet ja tehtävät

Suomessa kyntö on säilyttänyt asemansa maanmuokkauksen perusmenetelmänä. Monia hyötyvaikutuksia ei saada muilla menetelmillä. Kyntö tekee samanaikaisesti monta maankäsittelyn vaihetta: auran terä leikkaa, kuohkeuttaa, sekoittaa ja kääntää maata. Näillä kaikilla työvaiheilla on maanhoidon kannalta tärkeä merkityksensä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 16.)

Kasvinjätteiden maahan multaamisessa kyntö on ylivoimainen menetelmä. Runsaan olkisadon multaus ei onnistu tyydyttävästi ilman kyntöä. Kasvinjätteiden multaus helpottaa kylvötoita, vähentää rikkakasveja sekä joitain kasvi-tauteja ja tuhoeläimiä. Maahan kynnetyt oljet ja kasvinjätteet ovat eduksi maan pitempiaikaisen hoidon kannalta, sillä ne parantavat maan humus- ja ravinne-taloutta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 16.)

Kynnön maata sekoittavalla vaikutuksella on myös tärkeä merkityksensä. Ei ole muuta menetelmää, jolla esimerkiksi heikkoliukoinen kalkki saataisiin sekoitetuksi tasaisesti koko multakerrokseen. Yksi kyntökerta ei kuitenkaan riitä, vaan kalkitus antaa täyden vaikutuksen vasta noin kolmen vuoden ja kyntökerran jälkeen. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 16.)

Maan leikkaaminen ja kääntäminen on hyvin tehokas rikkakasvien ja erityisesti juuririkkakasvien torjuntatoimenpide. Juolavehnän mekaanisista torjuntamenetelmistä kyntö on ylivoimaisesti paras. Torjuntatulos tehostuu, kun aura varustetaan kuorintaterillä, jolloin multausvaikutus paranee siinä määrin, että juolavehnän on hyvin vaikea enää tunkeutua viilujen välistä. Kyntösyvyyttä lisäämällä tehostetaan torjuntavaikutusta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 16)

Rikkakasvien torjunnan kannalta on hyväksi, että viilut ovat mahdollisimman leveitä ja hyvin kääntyneitä. Silloin rikkakasvien ja erityisesti juolavehnän on vaikeampi kasvaa viilujen välistä. Torjuntavaikutusta voidaan tehostaa entisestään oikein asennetuilla kuorimilla. Viilut eivät saa kuitenkaan olla liian leveitä. Perussääntönä on, että viilun leveyden ylärajana on noin kaksi kertaa sen syvyys. (Köppä 1990, 209.)

Suomen ilmastossa juuririkkakasvien torjunta on vaikeampaa ja maan pinnan lämpiäminen keväällä hidastuu, jos pinnalla on liian paljon kasvinjätteitä. Syysviljan kylvö voi onnistua ilman kyntöä, jos esikasvin korjuu on tapahtunut hyvissä sääolosuhteissa eivätkä rikkakasvit ole päässeet valloilleen. (Köppä 1990, 214.)

Syväkyntö tarkoittaa sitä, että erikoisleveällä auran terällä tehdään noin 30 senttimetrin syvyyteen ulottuva kyntö. Syväkyntö ei kuitenkaan sovellu kaikille maalajeille. Huonolaatuista jankkoa, esimerkiksi hiesujankkoa, ei kivennäismailla pidä kyntää pintaan. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 16.)

Jos syväkynnössä käytetään suuria kuorin teriä ja saadaan maa kääntymään niin, että viilut sulkeutuvat kunnolla, siitä on suurta hyötyä rikkakasvien torjunnassa. Vaikutus siemenrikkakasveihin on epäselvempi, sillä siemenet voivat säilyttää itävyytensä jopa kymmenen vuotta (hukkakaura). (Köppä 1990, 215.)

Syväkyntö voi jouduttaa maan kuivumista muokkauskuntoon. Se kuitenkin onnistuu vain, jos syväkynnöllä onnistutaan rikkomaan maassa oleva tiivis jankkokerrostuma, jolloin maan vedenläpäisykyky paranee. Jyrkät kerrosrajat haittaavat sekä veden liikettä että juurten kasvua ja erilaisten maakerrosten sekoittaminen on sen vuoksi yleensä hyödyksi. (Köppä 1990, 215.)

Savimaan syväkyntöön ei pidä ryhtyä, ellei maa ole niin kuivaa, että kyntöviilu murenee. Jos on pakko kyntää liian märkää maata, kannattaa ennemmin vähentää kuin lisätä kyntösyvyyttä. Matalaan kyntö vähentää vetovastusta ja pyörien luistoa, ja matalan vaon pohjaan mahdollisesti syntyvä tiivistymä on helppo rikkoa seuraavalla kerralla. (Köppä 1990, 217)

Maatalouskeskusten julkaisuissa kerrotaan, että kivennäismailla kannattaa tyytyä normaaliin 20 – 25 senttimetrin kyntösyvyyteen, ellei jankon maalaji ole selvästi multakerroksen maalajia parempi. Ohutturpeisilla suopelloilla, joilla syväkynnöllä on mahdollista nostaa kivennäismaata turvekerrokseen, syväkyntö on usein kannattava. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 16)

Kyntöä korvaavia muokkausmenetelmiä on etsitty, mutta korvaavien menetelmien menestys on ollut tilapäistä. Näiden lisäksi on tarvittu lisätoimenpiteitä, muun muassa kemikaalisia torjunta-aineita joudutaan käyttämään enemmän

ja on jouduttu suorittamaan ylimääräinen kylvömuokkaus. Kylvökoneiden toimivuutta haittaavat pellon pintakerroksessa olevat kasvinjätteet. Kyntämisellä kasvinjätteet käännetään pois pintakerroksesta (Käytännön maamies 1998, 5). Edellä mainituilla korvaavilla menetelmillä tarkoitetaan käytännössä kevytmuokkauksessa käytettäviä laitteita, esimerkiksi kultivaattoria ja lautasmuokainta (Lötjönen – Saarinen – Keränen 2014, 1).

3.2 Syyskyntö

Syyskyntö on kaiken maanmuokkauksen perusta Suomen ilmastovyöhykkeessä. Kynnön tehtävä ja tavoitteet on mainittu aiemmin kohdassa maanmuokkauksen tavoitteet (Köppä 1990). Syyskyntö tulisi tehdä huolellisesti ja mahdollisimman pian sadonkorjuun jälkeen maan ollessa vielä kuivahkoa. Tällöin jankon tiivistyminen traktorin vakopyörän alla jää suhteellisen pieneksi ja kynnön jälki muodostuu muutenkin paremmaksi kuin märällä maalla. Jos syyskyntö jää jostain syystä kovin myöhäiseksi ja märissä olosuhteissa tehtäväksi, on tutkimustulosten mukaan viisainta luopua syyskynnöstä kokonaan ja tyytyä kevätkuokkaukseen. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 9.)

Maan sekoittaminen on eduksi myös ravinnetalouden kannalta. Kynnetäessä maan pintakerroksen ravinteet käännetään syvemmälle maahan, jossa ne ovat paremmin kasvien juurten saatavilla. Erityisesti fosforin liikkuvuus maassa on vähäistä, joten maan sekoittaminen on fosforin sekoittumisen kannalta tärkeää. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 17.)

Kyntö on multakerroksen tiivistyneen alaosan kuohkeuttamismenetelmistä ylivoimaisesti tehokkain. Multakerrokseen rajoittuvat maan tiivistymisvauriot voivat lähes täysin korjaantua jo yhdellä kyntökerralla. Sen sijaan tiivistä jankkoa kyntö ei korjaa, vaan märissä olosuhteissa traktorin vakopyörä tiivistää jankkoa entisestään. Tästä syystä kyntö tulisi tehdä mahdollisimman kuivalla keilillä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 17.)

Puhdas, tasainen ja hyvälaatuinen kynnöspelto on paras mahdollinen lähtökohta toukotöille. Tällainen pelto kuivuu ajoissa, muokkautuu vähillä ajokeroilla, ja kylvö puhtaaseen kylvöalustaan on helppoa. Nämä edistävät Suomen lyhyen kasvukauden mahdollisimman tehokasta hyväksikäyttöä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 17.)

3.3 Eri maalajien muokkaus

3.3.1 Savimaat

Eri maalajeilla muokkauksen tavoitteet ja menetelmät eroavat toisistaan. Savimaa on viljelijälleen melkoinen haaste. Savimaat ovat niin sanotusti ”jäykkiä” maita, joiden muokkaukseen tarvitaan muihin maalajeihin verrattuna huomattavasti enemmän vetotehoa ja energiaa. Savi muokkautuu kunnolla vain tietynlaisessa kosteustilassa ja se on helposti tiivistyvää, joten taitamattomalla muokkauksella ja ylimääräisillä ajoilla maan rakenne voidaan turmella. Tällöin sato jää pieneksi ja viljely vaikeutuu entisestään. Jos muokkauksessa ja maan rakenteen hoidossa onnistutaan hyvin, lihavat, runsasravinteiset ja hyvin vettä pitävät savet ovat parhaita viljelymaita. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 10.)

Laihat savimaat (noin 30 – 40 % savesta) ovat kevätkylvöjen kannalta kaikkein vaikeimpia maita. Lumen sulamisvaiheessa maa pyrkii liettymään niin, ettei roudan murustavasta vaikutuksesta ole paljonkaan apua. Muokkauksen ja kylvön onnistuminen riippuu ratkaisevasti oikean ajankohdan valinnasta. Suotuisin vaihe kestää vain pari päivää, jonka vuoksi näillä mailla pyritään viljelemään mahdollisimman paljon syysviljaa. (Köppä 1990, 227.)

Aitosavissa maan pintakerros on roudan jäljiltä hienomuruinen ja sen kevätmuokkaus on parhaimmillaan hyvin helppoa. Usein aitosavilla on kaksi pulmaa. Ensinnäkin pohjakerros pysyy pitkään märkänä ja heikosti kantavana. Toisekseen muruinen pintakerros on niin ohut, että se hupenee vakojen ja raitteiden täytteeksi. Silloin kylvöalusta on tehtävä alla olevaan karkearakenteisempaan maahan. Jos kylvökerros jää liian karkeaksi, kevätkylvöjen itäminen on epävarmaa, sillä lihavissa savimaissa ei tapahdu juuri minkäänlaista kapillaarista veden liikettä. (Köppä 1990, 228.)

Liejusavet ovat lähes aina muokkauksen kannalta helppoja maita, vaikka niiden raekoostumus voi vaihdella suuresti. Muokkauksen keveys johtuu liejuaineksen ja muruja peittävän ruosteiskostuman luomasta kestävästä mururakenteesta ja pohjamaan pysyvästä halkeilusta. Liejusaven kynnön yhteydessä on muistettava, että pohjamaa voi olla myrkyllisen hapanta. (Köppä 1990, 228.)

Syyskyntö on savimailla oleellisen tärkeä muokkaustoimenpide. Hyvin tehdyllä kynnöksellä talvinen routa ja maan pinnan vuorottainen kuivuminen ja kostuminen muokkaavat kyntöviilujen harjoihin edullisen mururakenteen, josta on keväällä helppo valmistaa kylvöalusta. Mitä lihavammasta savesta on kyse, sitä edullisempi vaikutus roudalla on. Aitosavikynnöksellä voi kylvöalustan muokkaamiseksi keväällä riittää parhaassa tapauksessa yksin maan pintaa tassaava äestyskerta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 10.)

Savimaiden kyntö suojaa muodostuneita muruja keväisten sulamisvesien hajottavalta vaikutukselta sen lisäksi, että se tehostaa roudan murustavaa vaikutusta. Kynnetyissä maassa sulamisvedet kulkevat viilujen välejä ja viilujen alle muodostuneita onkaloita pitkin jättäen viilujen harjat suojaan. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 10.)

Savimailla toukotyöt ovat erityisen vaativia ja edellyttävät hyvää kokemusta ja taitoa sekä hyvää onnea säiden suhteen. Pää tavoitteena on maan vesivarojen tehokas hyödyntäminen, sillä savimaat ovat tunnetusti poutivia, ja esimerkiksi kuivina vuosina peltojen sadetuksesta on saatu parhaat tulokset juuri savimailla. Savi sisältää keväällä varsin runsaasti kasveille käyttökelpoista vettä. Vesivarasto pinnasta metrin syvyyteen, johon asti kasvien juuret voivat hyvä- rakenteisessa maassa kasvaa, on peräti 150 millimetriä eli noin kolmen kuu- kauden sadetta vastaava määrä. Jos kevätmuokkauksessa onnistutaan niin, että pääosa maan vesivarastosta saadaan kasvien käyttöön, savimaalta saa- daan kuivanakin vuotena hyvä sato. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 11.)

Kevätmuokkauksen onnistuminen savimaalla edellyttää kolme ehtoa: Ensimmäiseksi, kylvötyöt tulisi tehdä ajoissa, ettei arvokasta kevätkosteutta tarpeet- tomasti menetettäisi. Toiseksi, kylvöalustan tulisi olla tasasyvyinen ja suhteel- lisen hienomuruinen, sillä tällainen kylvöalusta suojaa maan vesivaroja haih- tumiselta ja turvaa tasaisen orastumisen. Kolmanneksi, maata ei saisi touko- pellolla liikaa tiivistää, sillä maan vesivarojen hyödyntäminen edellyttää huo- koista rakennetta, jotta juuret todella pääsisivät kasvamaan syvälle maahan. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 11.)

Käytännössä toukotyöt tulisi savimailla aloittaa heti, kun maa on kuivunut pin- nasta äestysyvytyteen muokkauskelpoiseksi. Saven muokkauskelpoisuuden

arviointi on vaikeaa siitä syystä, että savi kuivuu hyvin epätasaisesti. Savipelon pinta voi keväällä kuivua hyvin pitkälle samalla kun kuivan pintakerroksen alla savi säilyy äestysvyvydessä muovailtavana eikä ole vielä muokkauskelpoista. Tämä johtuu savimaiden huonosta kapillaarisesta vedenjohtokyvystä. Aitosavimailla maa muuttuu pinnan alla jyrkimmin märäksi ja niillä riski toukotöiden liian aikaisesta aloittamisesta on suurin. Muilla savimaalajeilla (varsinkin hiesusavilla), maa kuivuu huomattavasti syvemmälle, ja niillä toukotöiden viivästyminen merkitsee maan vesivarojen tuhlaamista ja satotoiveiden heikkenemistä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 11.)

Jyräys kuuluu myös poutivien savimaiden muokkaukseen erityisesti silloin, jos kylvömuokkauksessa on osittain epäonnistuttu ja kylvöalusta on jäänyt liian karkeaksi. Jos ennen orastumista sataa rankasti ja maan pintaa liettyy ja kuoreentuu, joudutaan maan pinta kuohkeuttamaan kevyellä äestyksellä. Savimailla maan tiivistymishaitat ovat kaikkein pahimpia. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 12.)

Savimaita on runsaimmin Etelä- ja Lounais-Suomessa, jossa nurmea on vähiten ja maat muokataan lähes joka vuosi. Tällä eteläisellä ja lounaisella viljelyalueellamme savimaiden osuus on peräti noin puolet peltoalasta. Yhteensä Suomessa on savipeltoja noin puoli miljoonaa hehtaaria eli noin 20 prosenttia koko peltoalasta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 10.)

3.3.2 Hiesu- ja hiuemaat

Hiesu on maalaji, joka sisältää vähintään 50 prosenttia hiesulajitetta (hiukkas koko 0,02 – 0,002 mm). Hiue on sen lähisukulainen. Hiesun mururakenne on paljon heikompia kuin saven. Rinnepelloilla hiesu alkaa helposti kulkeutua pintavesien mukana, mistä syystä hiesua nimitetään juoksumaaksi. Hiesu routii voimakkaasti ja esimerkiksi avo-ojat eivät pysy kunnossa, vaan menevät umpeen. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 12.)

Hiesu eroaa savesta myös siinä suhteessa, että veden kapillaarinen liikkuvuus on hiesussa erittäin tehokasta. Keväällä, samoin kuin sateiden jälkeen hiesu kuivuu nopeasti hyvin syvälle tuhlaten runsaasti vettä. Kuivuttuaan tiivis hiesu muuttuu kovaksi ja kantavaksi (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 12).

Hiesumaiden tärkein ominaisuus on liettymis- ja kovettumisherkyys, jonka vähentämiseksi ei ole muuta keinoa, kuin nurmivaltainen viljely ja runsas eloperäisten maanparannusaineiden käyttö (Köppä 1990, 226).

Parhaiten hiesumaat soveltuvat nurmen viljelyyn. Nurmi suojelee maan pintaa sateiden liettävältä vaikutukselta ja estää maan juoksettumisen rinnepelloilla. Nurmen juuristo kiilaa maahan ilmavuutta parantaen samalla maan humusteloutta ja mururakennetta. (Maatalouskeskusten Liitto, 13.)

Aikainen kevätkyntö hiesumailla on toivottavaa voimakkaan kapillaarisen veden nousun takia (Köppä 1990, 226). Maa saadaan ilmavaksi ainakin kasvukauden alkuajaksi. Tiiviin hiesun kevätkyntö katkaisee samalla kapillaariset vedenjohtoyhteydet maan pintaan. Näin veden haihdunta saadaan vähenemään ja tämä säästää maan vesivaroja ja edistää samalla maan lämpiämistä. Hiesumaiden kevätkyntöä voidaan suositella erityisesti sokerijuurikkaan ja perunan viljelijöille, sillä nämä kasvit vaativat muita enemmän sekä ilmavuutta että lämpöä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 13.)

Hiesumaan kylvömuokkauksessa ja kylvössä on tärkeänä tavoitteena se, että riski maan kuorettumisesta ennen oraalle tuloa jäisi mahdollisimman pieneksi. Siementä ei pitäisi kylvää kylmään maahan, sillä silloin orastuminen kestää kauan ja todennäköisyys maata liettävän sateen sattumiseen ennen orastumista on suuri. Kylvömuokkauksessa hiesua ei saisi äestää liian pulverimaiseksi, jollaiseksi se helposti jauhaantuu. Kylvösyvyyden tulee olla pienempi kuin savimailla. Jyräystä heti kylvön jälkeen ei suositella, sillä tiivis pinta lisää kuorettumisriskiä. Jos sade edellä mainituista toimenpiteistä huolimatta liettää maan pinnan ennen orastumista, tulisi pintakuorettuma rikkoa heti kuivumisvaiheessa. Kuorettuman rikkominen on tärkeää, sillä se vaikeuttaa huomattavasti orastumista. (Maatalouskeskusten Liitto, 13.)

3.3.3 Hieta- ja hiekkamaat

Hietamaat ovat melko yleisiä koko valtakunnan alueella. Sekä hienoa hietaa (hiukkaskoko 0,02 – 0,06 mm) että karkeaa hietaa (hiukkaskoko 0,06 – 0,2 mm) on kumpakin 10 – 20 prosenttia Suomen peltoalasta. Hiekka (hiukkaskoko 0,2 – 2 mm) on sen sijaan pellon maalajina harvinainen. Etelä-Suomessa

noin 1 prosentti peltoalasta on hiekkaa, ja Keski- ja Pohjois-Suomessakin hiekan osuus on vain 2 – 5 prosenttia. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 13.)

Hieno hieta on kosteussuhteiltaan erittäin edullinen ”hikevä” maalaji. Se pidättää runsaasti kasveille käyttökelpoista vettä ja pystyy lisäksi nostamaan vettä kapillaarisesti jopa kahden metrin syvyydestä juuriston ulottuville. Karkeaa hietaa pidetään poudanarkana maalajina. Erittäin poudanarka on hiekka, jossa sekä kapillaarisuus että veden pidätyskyky on vähäistä. Näitä maalajeja pidetään helppoina muokattavina. Vetovastus esimerkiksi kynnettäessä on huomattavasti pienempi kuin savimailla. Kylvömuokkaus voidaan tehdä kosteallakin maalla. Maata ei tarvitse hienontaa, koska maalajit ovat luonnostaan hiukkaisia, myös sellaisenaan kylvöalustaksi soveltuvia. Orastuminen tapahtuu yleensä nopeasti ja varmasti, sillä kosteus- ja lämpöolot ovat edulliset ja maan pinta säilyy kuorettumatta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 14.)

Hieno hieta ei ole yhtä ongelmaton kuin muut ”keveät” eli helposti muokattavat maalajit. Voimakkaan vedenhaihdutuksen seurauksena hieno hieta pysyy keväällä kylmempänä kuin karkea hieta ja hiekka. Savinen hieno hieta voi myös tiivistyä ja kuorettua. Luontaisesti hienossa hiedassa on sadekautena liian vähän ilmatilavuutta, mikä vaikeuttaa juuriston hengitystoimintaa. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 14.)

Kevätkyntö katkaisee kapillaariset vedenjohtoyhteydet nopeuttaen hienon hiedan lämpiämistä ja parantaen maan ilmavuutta vastaavalla tavalla kuin hiesumailla. Kevätkyntö on suositeltavaa erityisesti juurikasmailla, sillä juurikas vaatii taimettuakseen runsaasti lämpöä ja myöhempään kasvuunsa ilmavuutta maahan. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 14.)

3.3.4 Eloperäiset maalajit

Eloperäisistä maalajeistamme tärkeimmät ovat multamaa ja turve. Lisäksi paikoin tavataan liejupeltoja, jotka ovat entisiä järvenpohjamaita. Multamaa, joka sisältää humusta 20 – 40 prosenttia, on merkittävä koko valtakunnan alueella, sillä 10 – 20 prosenttia peltoalastamme on tätä maalajia. Turvepeltojen osuus on Etelä-Suomessa melko vähäinen, mutta niiden osuus lisääntyy kohti pohjoista. Pohjois-Suomessa noin kolmannes ja Lapissa lähes puolet peltoalasta on turvemaita. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 14.)

Sisältämänsä eloperäisen aineksen ansiosta nämä maalajit varastoivat runsaasti kasveille käyttökelpoista vettä. Huokoinen humus luo maahan myös ilmavuutta. Kasvua rajoittavana tekijänä on usein alhainen lämpötila. Lämpötilan kohottamiseksi kivennäismaan lisäys olisi vanhastaan hyväksi koettu mutta kallis toimenpide. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 15.)

Ohutturpeisilla mailla, joissa turvekerroksen paksuus on vain noin 30 senttimetriä, kannattaa harkita syväkyntöä leveäteräisellä auralla. Näin saadaan jankossa olevaa kivennäismaata käännettyä turvemaan pintaan. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 15.)

Ohutturpeisen pellon syväkyntö parantaa maan lämpöoloja vähentäen samalla hallanarkuutta. Kivennäismaan lisäys parantaa myös muita turvemaan fysikaalisia ominaisuuksia. Esimerkiksi pellon kantavuus paranee ja maan tarkertuvuus työkoneisiin vähenee. Syväkyntö on myös tehokas juolavehnan torjuntakeino. Ennen syväkyntöä on kuitenkin syytä tutkituttaa jankon pH-luku. Tarvittaessa maa on syväkynnön yhteydessä kalkittava. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 15.)

3.4 Kyntötekniikoita

Kyntö on peruuttamaton toimenpide eikä sitä voida korjailta jälkeinpäin. Siksi se vaatii tarkan suunnitelman ja huolellisen toteutuksen (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 23). Hyvin suunniteltu kyntö helpottaa muita peltotöitä myöhemässä vaiheessa.

3.4.1 Kuviokyntö ja sarkakyntö

Tavanomaisin auroin kynnetäessä sarkakyntö on suositeltavin, koska sen vaatimat esivalmistelut ja kynnön toteutus ovat kuviokyntöä helpommat. Mitä epämääräisempi kuvio, sitä vaikeampi se on kyntää kuvioon. Jatkuva laidoille päin kyntäminen ei ole oikein, koska sillä tavalla pellostä saadaan muuttamassa vuodessa vesihauta. Kuviokynnössäkin on käännettävä maa vuorovuosin sisään- ja ulospäin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 24.)

3.4.2 Kyntö vaiheittain

Avaus ajetaan auran normaalisäädöillä. Nostolaitteella kohotetaan niin sanotusti löysät pois, mutta auran tukipyörä pysyy maassa. Näin ensimmäinen terä

kyntää normaalia matalampaan ja viimeinen terä normaalia syvyyttä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 30.)

Takaisin tultaessa ajetaan traktorin vasemman puoleiset pyörät vaosta laskien suunnilleen toisen viilun päällä. Silloin ensimmäinen terä kyntää täydellä leveydellä noin kymmenen senttimetriä syvään, toinen kulkee vaossa ja kolmas kääntää ensimmäisen sulkemisviilun. Tavoitteena on, että kolmas terä ottaa uutta maata aiemmin ajetun viilun alta noin kymmenen senttimetriä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 30.)

Avausviilu suljetaan ajamalla oikeanpuoleiset pyörät harjaviilun viereen jäänyttä kapeaa vakoa pitkin täyttä syvyyttä kyntäen. Jos harja pyrkii jäämään auki, lisätään ajonopeutta. Jos viilu nousee aiemmin ajetun harjaviilun päälle, se ei haittaa mitään. Tämän jälkeen kyntö jatkuu normaaliin tapaan. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 31.)

Kevyillä mailla ja varsinkin sitkeillä nurmilla aura saattaa edellä mainitulla tavalla tukkeutua. Silloin voidaan käyttää erilaista avaustekniikkaa. Avaus aloitetaan takaterällä. Silloin pidennetään työntövirtaa niin, että vain viimeinen terä ottaa maahan. Tämä menetelmä vaatii sen, että tukipyörä säädetään niin, että takaterä kyntää korkeintaan kymmenen senttimetriä syvän vaon. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 32.)

Palattaessa kynnetään edelleen vain takaterällä niin, että tuloksena on kahden viilun levyinen matala vako ja viilut sen molemmin puolin. Tärkeää on, että takaterä kääntää täysleveän viilun. Auran tukipyörä säädetään niin, että terä kyntää kaksi – kolme senttimetriä syvemmälle kuin aiemmin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 32.)

Seuraavaksi ajetaan niin, että ensimmäinen terä leikkaa aiemmin ajetun viilun saranan pois (noin yksi neljäsosa – yksi kolmasosa viilun leveydestä) muodostaen pienen viilun, jota vasten toinen terä kääntää täysleveän ja lähes täysvahvan viilun sekä seuraava terä normaalin viilun. Tukipyörä säädetään normaaliin syvyyteen ja työntövarsi normaaliin mittaan. Jos maa on sitkeää ja avausviilu alkaa liikkua mukana tukkien auran, lasketaan ensimmäinen leikkuri niin alas, että se leikkaa avausviilun reilusti halki. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 32.)

Traktori ajetaan oikeanpuoleiset pyörät toista matalaa avausvakoa pitkin. Ensimmäisen viilun täytyy painua tiiviisti aiemmin ajettua harjaviilua vasten. Harjaviilujen pitää olla lähes täysvahvat. Jos harja yrittää jäädä auki, painetaan vetokartun säätövipua hiukan taaksepäin ja lisätään ajonopeutta. Pelkästään ajonopeuden lisääminen voi myös korjata tilanteen. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 33.)

Matalaa vakoa varten säädetään auran tukipyörä lähes auran pohjan tasolle ja lasketaan kynnetäessä nostolaite aivan alas. Silloin ensimmäinen viilu tulee lähes täyteen syvyyteen. On ehdottoman tärkeää, että viimeinen terä ei kynnä yli kymmenen senttimetrin syvyyteen. Ajetaan riittävällä ajonopeudella, jotta ohutkin viilu kaatuu kunnolla eikä kierry kaksin kerroin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 34.)

Kun kynnetään kaistan toista laitaa, ajetaan niin, että kolmiteräisellä auralla (neljäteräisellä auralla kolmen) jää kahden viilun kaista. Jos esimerkiksi kaista on kiilapäinen, lopetuskaista saadaan tasaleveäksi ottamalla ohjauspyöräksi traktorin vasemman puolen pyörät ajaen ne sopivalla etäisyydellä matalan vaon laidasta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 34)

Lopetusvedossa ajetaan normaalisti oikeanpuoleiset pyörät vaossa, jolloin vasemmat pyörät kulkevat viilun päällä. Auran säätöjä ei tarvitse muuttaa, paitsi jos auraa on kallistettu, niin nyt se suoristetaan ja tarvittaessa tukipyörää nostetaan niin, että multaviiluun saadaan tarpeeksi vahvuutta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 35.)

3.5 Monenlaisia auroja

Aurat voidaan jakaa eri ryhmiin. Terän rakenteen mukaan voidaan puhua siipiauroista ja lautasauroista. Siipiaura irrottaa ja kääntää maan viiluina. Tämän mukaan kaikki siipiaurat ovat kääntöauroja. Lautasaura toimii lautasäkeen tapaan ja siksi sen viilunmuodostus on hyvin epämääräistä ja kynnön laatu on meidän olosuhteissa huonompaa. Sen mukaan, ajetaanko auraa kiertäen ympäri tai edestakaisin samansuuntaisesti, puhutaan sarka- eli kiertoaurasta ja vastaavasti paluu- eli vaihtoaurasta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 17.)

Vetotavan mukaan on **kiinto- eli nostolaiteauroja** sekä **puolihinattavia ja hinattavia auroja**. Puolihinattavan auran etupää on traktorin nostolaitteen varassa ja takapää hydraulisesti ohjattavan tukipyörän varassa. Hinattavat aurat ovat nimensä mukaisesti täysin hinaamalla vedettäviä auroja, mutta veto tapahtuu traktorin vetovarsien välityksellä eikä vetokoukusta. Sitten on vielä työnnettävä nostolaiteaura eli etuaura, joka kiinnitetään traktorin etunostolaitteeseen ja käytetään samanaikaisesti takana olevan nostolaiteauran kanssa. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 17.)

Kyntö- ja muokkausteknisesti on **paluuaura** ehdottomasti suositeltavin vaihtoehto. Ratkaisevin tekijä on taloudellisuus, mutta pienillä aloilla paluuaura ei tuota hintaeroaan vastaavasti. Paluuauran edut ja haitat on punnittava aina tilakohtaisesti. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 21.)

Paluuauran merkittävin etu on kynnön yksinkertaistuminen palstoituksen, aloitusavausten ja – harjojen sekä kaistojen lopetuksen jäädessä pois. Useissa tapauksissa kyntö nopeutuu, tilanteesta riippuen ajansäästöksi on todettu 0 – 15 prosenttia, joten mistään merkittävistä säästöistä ei ole kysymys. Tallaantumisen ei ole merkittävästi vähäisempää, sillä yhtä lailla edestakaisella ajolla rasitetaan päisteitä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 21.)

Paluuauran oleellisin hyöty on pellon pinnan tasaisuus. Tasainen pinta kuivahattaa keväällä tasaisesti ja nopeasti. Keväällä pellolle päästään paria päivää aiemmin ja samalla arvokasta kevätkesteutta säästyy, kun ei tarvitse odotella painanteiden kuivumista. Äestettäessä voidaan ajaa hyvällä nopeudella alusta alkaen ja voidaan säästää jopa äestyskertoja. Kasvualustasta tulee hyvä ja tasalaatuinen. Kylvö aikaistuu ja orastuminen on tasaista. Näin saadaan hyvät edellytykset määrältään ja laadultaan hyvälle sadolle. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 21.)

Neliteräiset ja sitä pienemmät aurat ovat yleensä edullisimpia nostolaitemalleina. Jos tarvitaan 5-teräinen tai sitä suurempi aura, silloin kannattaa jo harkita puolihinattavaa. Tasaisilla mailla puolihinattavilla saadaan parempi painonsiirto, mutta vastarinteeseen kynnettäessä tai hyvin liukkaalla savella kynnettäessä ei saada tehokasta painonsiirtoa. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 22.)

Myös paluuauroja saadaan puolihinattavina. Puolihinattavina aurat rasittavat traktoria vähemmän, koska puolet tai enemmän auran painosta on auran oman pyörän varassa. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 22.)

Etuauroja voidaan myös käyttää, mutta turvallisuussyistä taka-auran tulee olla aina etuauraa kookkaampi. Etuaura + taka-aura yhdistelmää ei suositella pienille ja epäsäännöllisille kuvioille, koska yhdistelmä vaatii paljon enemmän kääntymistilaa kuin esimerkiksi pelkkä taka-aura. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 22.)

3.6 Auran terämallit ja niiden soveltuvuudet

Auran terän voidaan ajatella muodostuvan kahdesta kiilasta, joista toinen irrottaa viilun vaakasuorassa tasossa sekä kohottaa sitä ja toinen siirtää viilun sivuun muodostaen vaon. Viilua kohottavan kiilan kärkikulmaa kutsutaan nousukulmaksi ja siirtävän kiilan kärkikulmaa aurauskulmaksi. Nämä kulmat voivat olla erisuuruisia toisistaan riippumatta. Niiden suuruus määrää terän jyrkkyyden tai loivuuden. Näiden kulmien lisäksi vaikuttaa terän ominaisuuksiin siiven muoto eli siipimalli. Terämalli ja siipimalli ovat kaksi eri asiaa. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 18.)

Tavallisimmat siipimallit ovat lieriö-, puoliruuvi- ja ruuvisiipi. Lieriösiipi on lieriön vaipasta siiven muotoiseksi leikattu levy. Ruuvisiipi on nimensä mukaisesti ruuvimainen. Puoliruuvi- ja ruuvisiipien raja on vaikeasti määriteltävissä. Vaikeaa on myös sanoa jostain terämallista sen muodon mukaa, että onko se jyrkkä vai loiva. Käytännössä sekä siivet että terämallit jaetaan kahteen ryhmään. Puhutaan lieriösiivistä ja ruuvisiivistä sekä vastaavasti lieriöteristä ja ruuviteristä. Kääntöominaisuuksien perusteella terämallit voidaan määritellä seuraavasti: lieriöterä kääntää viilun kohottaen ja vyöryttäen, kun ruuviterä kääntää viilun (kohottamatta) vaon pohjalla kiertäen. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 18.)

Lieriöterä on voimakkaasti murtava ja nopeasti ajettaessa viilua hajottava. Ruuviterän murtavuus vaihtelee hyvin lievästä voimakkaaseen riippuen terän rinnan muodosta ja nousukulmasta: kovera, jyrkkä rinta (= suuri nousukulma)

murtaa; kupera tai tasainen, loiva rinta (= pieni nousukulma) jättää viilun ehjäksi. Ruuviterän siiven muoto voi vaihdella lyhyestä puoliruuvista pitkään täysruuviin ja vastaavasti ajonopeus hitaasta (alle viisi kilometriä tunnissa) hyvin nopeaan (yli kymmenen kilometriä tunnissa). (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 18.)

Lieriöteriä ei yleensä käytetä meillä, koska sitkeillä savilla ja myös nurmilla ne pätkivät viilut pahasti ja kynnöksestä tulee epätasainen. Lieriöterät, jotka on varustettu esiauroilla, soveltuvat kevyille maille peruna- ja juurikasviljelmille. Niillä voidaan kyntää suhteellisesti syvempään kuin vastaavan kokoisilla ruuviterillä. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 19.)

Ruuviterät ovat meillä yleisesti käytössä. Ne soveltuvat kaikille maalajeille ja sallivat riittävän suuren ajonopeuden. Kyntösyvyyden suhteen ruuviterä on lieeriöterää tarkempi. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 19.)

Auraa valittaessa on tiedettävä, kuinka syvään on tarkoitus kyntää. Ruuviteräisellä auralla suositeltava kyntösyvyys on korkeintaan $\frac{2}{3}$ ja vähintään puolet viilun leveydestä. Jos kynnetään syvempään, jäävät viilut syrjälleen. Liian matalaan kynnettäessä taas viilut saattavat taittua pituussuunnassa kaksin keroin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 19.)

Terien lukumäärä riippuu maan kyntövastuksesta ja traktorin vetokyvystä. Vetokyky määräytyy vetävien pyörien kitkan ja pyörillä vaikuttavan painon sekä luonnollisesti moottorin tehon mukaan. Koska maan vetovastus ja pyörien kitka vaihtelevat eri kyntöoloissa erittäin suurissa rajoissa, on kyntötraktorin ennakoiva määrittely ja tarkkojen ohjearvojen antaminen lähes mahdotonta. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 20.)

Auraa valittaessa on mietittävä, mikä on traktorin vetokyky, ettei tulisi valittua liian isoa auraa. Aina kannattaa miettiä asiaa niin, että mieluummin yksi terä liian vähän kuin liian paljon. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 20.)

3.7 Auran tärkeimmät varusteet

Puolihinattavissa malleissa tukipyörä on vakiovarusteena ja hinattavassa niitä voi olla useampia. Nostolaitauroissa tukipyörä on lisävarusteena, mutta kynnön kannalta erittäin suositeltava. Paluuauroissa tukipyörä on vakiona. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 22.)

Laukaisimet suojaavat auran terän kohdatessa ylisuuren vastuksen. Yksinkertaisin suojain on murtotappi tai – pultti, joka katkeaa esteeseen osuessa ja päästää terän kääntymään taakse. Kehittyneempi ratkaisu on jousen, hydraulisen/pneumaattisen sylinterin, kumin, muovin tai muun vastaavan avulla toimiva laukaisin, joka päästää terän nousemaan siihen kohdistuvan kuormituksen ylittäessä säädetyn rajan. Jos laukaisin palauttaa terän välittömästi esteen jälkeen kyntöasentoon, puhutaan silloin automaattisesta laukaisimesta. Jos terä ei palaudu, vaan ajo on keskeytettävä ja palautettava terä auraa nostamalla/peruuttamalla, sanotaan laukaisinta puoliautomaattiseksi. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 23.)

Leikkuri irrottaa viulun pystysuunnassa. On olemassa kiekkeleikkuri ja veitsileikkuri. Kiekkeleikkuri pyörii auran edellä, kun veitsileikkuri kiinnitetään auran terän etuosaan. Se leikkaa viulun irti alapäin. Veitsileikkuri on tukkeutumaton, sillä siinä ei ole maan pinnan yläpuolisia kiinnitysvarsia. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 23.)

Kuorimet peittävät sängen ja oljen tehokkaasti sekä torjuvat rikkakasveja. Tehokkain kuorin on niin sanottu esiaura, joka kiinnitetään auran ojakseen tai runkoon riippuen auramerkin ohjeista. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 23.)

3.8 Auran perussäädöt

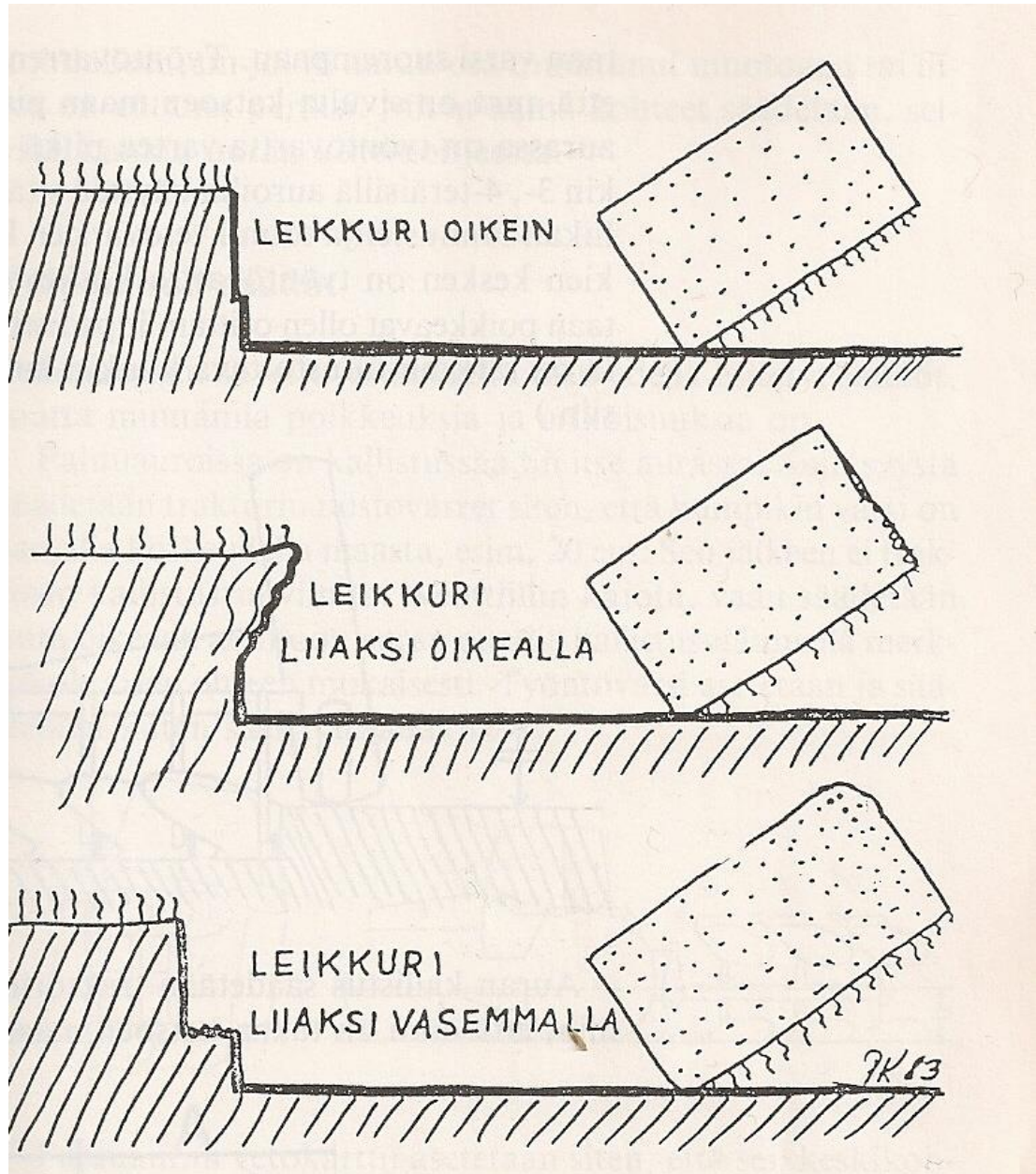
Auran perussäätöjen suhteen tulee olla melkein päikkutarkka, mutta turhaa veivaamista on vältettävä. Periaate on, että kynnön kaikki vaiheet hoidetaan aloituksesta lopetukseen mahdollisimman vähin säädöin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 25.)

Vetokarttu on asetettava sivuttaissuunnassa oikealla paikalleen. Näin saadaan ensimmäinen viilu oikean levyiseksi ja nostolaitteen varret oikean suuntaisiksi. Jos vetokarttu on esimerkiksi liian oikealla, varret ovat koko ajan vinossa. Silloin traktorin toiminnallinen eli kuviteltu vetopiste on sivussa ja traktori vetää

pahasti vinoon aiheuttaen auraan suuren sivuttaispaineen. Samalla tavalla käy, jos aura pakotetaan paikalleen sivurajoittimilla. Niissä täytyy olla aina pieni pelivara kumpaankin suuntaan. On tärkeää, että traktorin takarenkaiden sisäväli on noin kolme kertaa viilun leveys riippumatta kyntöauran teräluvusta. Eturenkaiden välin on oltava sama tai enemmän. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 26.)

Jokaisen leikkurin täytyy olla tarkasti paikoillaan (kuvio 1). Jos leikkuri on liiaksi vasemmalla, painuu koko aura tiukassa paikassa vasemmalle. Liiksi oikealla oleva leikkuri aiheuttaa tarpeetonta vetovastusta ja viilu kaatuu huonosti. Korkeussuunnassa leikkurit säädetään niin, että ne pääsevät vapaasti liikkumaan auran kärjen yli. Kovassa ja kivisessä maassa sekä syvään kynnetäessä nos-

tetaan leikkureita ylemmäksi niin, että laakerointi ei laahaa maata. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 27.)



Kuvio 1. Esimerkkejä kyntöauran leikkurin sijainnista (Maatalouskeskusten liitto 1990)

Työntövarsi kiinnitetään niin, että se tulee mahdollisimman pystyyn. Jos aura ei mene haluttuun syvyyteen, asetetaan varsi suurempaan. Työntövarren mitta säädetään niin, että aura on sivulta katsoen maan pinnan suuntaisesti. Jos aurassa on työntövarsta pitkin pitkä reikä, työntövarsi kannattaa silloin asettaa siihen. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 27.)

Auran kallistus säädetään traktorin nostotangon mitalla niin, että aura on takaa katsottuna maanpinnan suuntaisesti. Jos edellä esitetyllä tavalla säädetyllä auralla ei saada tasaista viilustoa, on tarkistettava siipien aurauskulmat. Vastinmittojen tulee olla yhtä suuret. Kannattaa myös tarkistaa, että terät ovat samalla korkeudella. Ellei näitä kohteita saada säätäen kohdalleen, on jokin auran osa muuttanut muotoaan tai liitos on antanut periksi. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 28.)

3.9 Paluuauran säädöt

Paluuauraan soveltuvat pääosin samat säädöt kuin edellä on esitetty muutamia poikkeuksia ja erikoisuuksia lukuun ottamatta. Paluuauroissa kallistussäädin on itse aurassa. Siksi traktorin nostovarret säädetään niin, että kumpikin varsi on samalla korkeudella maasta. Sen jälkeen ei traktorin säätöihin kosketa, vaan aura säädetään oikeaan asentoon auran omalla kallistussäätimellä. Eri merkkisissä auroissa on erilaiset ohjeet. Työntövarsi asetetaan samalla tavalla kuin sarka-aurassakin. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 29.)

Paluuauran vetokarttu asetetaan siten, että sen keskikohta tulee auran kääntöakselin kohdalle, jolloin ensimmäinen terä kyntää kumpaankin suuntaan ajettaessa yhtä leveää viilua. (Maatalouskeskusten Liitto 1990, 29.)

4 TUTKIMUSAINEISTON KERUU JA KÄSITTELY

Tutkimusosiossa olen perehtynyt kyntökursseihin ja –kilpailuihin Lapin alueella 1950 – 1980 luvuilla. Aineistonani olen käyttänyt kahta haastattelua ja kansiota, johon Olavi Pohjola toimiessaan maatalousneuvojana on kerännyt dokumentteja kyntökilpailuista.

Haastateltavina olivat eläkkeellä oleva maatalousneuvoja Erkki Raudaskoski Rovaniemeltä ja Harri Salow ProAgria Rovaniemeltä. Ensimmäisenä haastatelin Raudaskoskea, jolta sain työhöni hyvin taustatietoa siitä, miten maatalouden kehittyminen ja kyntäminen lähtivät liikkeelle Lapissa.

Harri Salow työskentelee ProAgria Rovaniemellä maatalouskoneneuvojana. Hän on ollut mukana kyntökilpailuissa ja järjestänyt kyntökurssoja, joten häneltä sain erittäin paljon tietoa opinnäytetyöhöni. Salow osasi kertoa tarkemmin kilpailujen ja kurssien järjestämisestä sekä käytetystä tekniikasta.

Päämateriaalina käytin Olavi Pohjolan kokoamaa kansiota. Kansiosta käytin hyväksi kyntökilpailujen tuloslistoja, valokuvia sekä kirjeitä, joita oli kirjoitettu maatalousneuvojille ja kilpailijoille. Kirjeissä maatalousneuvojille kirjoitettiin muun muassa siitä, miten kyntäminen oli kehittynyt kilpailujen myötä ja vuosien aikana. Sen sijaan kirjeissä kilpailijoille oli kirjoitettu, mitä tietoja kilpailijoiden tuli maatalousseuroille lähettää kilpailuja varten. Näitä tietoja olivat muun muassa traktorin merkki ja teho sekä kyntöauran koko.

Materiaalin tutkimista ja ymmärtämistä varten tein haastatteluja. Haastatteluista sain taustatietoa materiaalista sekä tarkempaa tietoa kilpailuiden luonteesta ja tunnelmasta. Sain myös tietoa siitä, miten käytännössä kilpailuiden arviointi tapahtui.

5 KYNTÄMINEN LAPISSA

5.1 Kyntökurssseja

Sodan jälkeen 1950 – 1960 – luvuilla metsiä raivattiin pelloiksi useita kymmeniä tuhansia hehtaareja. Metsätyö työllisti tuolloin hyvin ihmisiä, sillä metsiä raivattiin käsipelein ja mitä enemmän työntekijöitä oli, sitä nopeammin metsä saatiin raivattua. (Raudaskoski 2014.)

Sodan jälkeen Lapissa muodostettiin yli viisi tilaa käsittäviä asutusalueita 76 kappaletta. Näillä asutusalueilla maatiloja oli yhteensä 1508 kappaletta. (Lapin maaseutuelinkeinopiiri 1995, 60)

Kun metsät oli raivattu, alkoi pellon tekeminen. Hyvin suoritettu kyntö oli tärkeää alkuvaiheessa, jotta pellosta saatiin heti alusta asti hyväkuntoinen. Koska metsää raivattiin erittäin paljon pelloiksi, oli kyntämisen tarve myös suurta. Kyntö oli sen ajan viljelijöille hieman outoa, koska aiemmin kyntäminen tapahtui hevosilla ja hevosten tilalle olivat tulleet traktorit. Maatalousneuvojat alkoivat järjestää sen vuoksi kyntökurssseja viljelijöille. (Raudaskoski 2014.)

Viljelijöitä alettiin neuvoa muullakin tavalla, mutta muun muassa kyntökurssseja pidettiin runsaasti varsinkin 1960 – luvulla. Siihen aikaan viljelyinnostus ja neuvonnan tarve olivat suurta. Viljelyinnostuksesta kertoo myös se, että kyntökurssseilla oli runsaasti sekä yleisöä että osallistujia ja muutenkin neuvontaa haluttiin saada. Osallistujat olivat maanviljelijöitä, yleisökin koostui pääosin viljelijäväestä, mutta oli siellä myös muita ihmisiä joukossa. (Raudaskoski 2014.)

Kyntökurssit olivat yksipäiväisiä ja kurssit pidettiin muun neuvonnan ohella. Kun tilalle tuli neuvoja tai neuvojia, neuvonta kesti yleensä neljä päivää, josta yksi päivä oli omistettu kokonaan kyntökurssille. Yksi päivä riitti hyvin siihen, että kyntökurssilla neuvoja sai käytyä läpi ja opetettua kaikki tarpeelliset asiat kyntämiseen liittyen. (Raudaskoski 2014.)

Kyntökurssseilla opetettiin perusasiat kyntämisestä. Tavoitteena oli saada mahdollisimman hyvä kyntöjälki, jotta pellot olisivat siistejä ja hyväkuntoisia. Neuvoja kävi kädestä pitäen opettamassa kyntöauran säädöt ja neuvoja yleensä teki aina aloitusviulun. Viljelijät saivat siinä samalla nähdä, miten aloitusviulu tehtiin oikeaoppisesti ja miten kyntäminen suoritettiin oikein, sekä milloin säädöt ovat kohdillaan. Aloitusviulu oli tärkeä tehdä oikeaoppisesti ja sen vuoksi

neuvoja yleensä teki aloitusviulun kursseilla, jonka jälkeen viljelijä itse sai kokeilla. (Raudaskoski 2014.)

Kyntökurssseja järjestettiin 1960 – 1980 luvuilla niin usein, että harva viljelijä jäi kouluttamatta. Viljelijät osallistuivat järjestetyille kursseille hyvin innokkaasti ja oppi tuntui menevän perille: Raudaskosken ja Salowin mukaan kyntöjäljet parantivat.

Kyntökurssit tulivat tilauksesta. Asiakkaat halusivat, että auran säädöt tulee opeteltua. Kyntökurssseja on edelleen saatavana, jos on tilausta. Nykyään on enemmän yritysten kone-esittelyitä kuin varsinaisia kyntökurssseja. (Salow 2014.)

1980 -luvulla järjestettiin vielä kyntökurssseja, sen jälkeen kurssien järjestäminen on pikkuhiljaa hiipunut. Viimeisin kyntökurssi on ollut Ivalossa. Joku oli ostanut paluuauran, sen säätöjä katseltiin ja kurssilla oli muutamia osallistujia. (Salow 2014.)

Salow näkee, että nykyään voisi järjestää kyntökurssseja ja sille olisi tarvetta. Vuoden 2015 alussa on tulossa niin sanottuja tilaneuvontakuvioita, joissa neuvon on mahdollista pitää maatilalle muun muassa kasvinsuojeluneuvontaa. Siinä neuvoja voisi vapaaehtoisesti valita aihealueen, minkälaista tilaneuvontaa tilalla tehdään. Siinä voisi onnistua tilakohtainen kyntökurssi, jossa käytäisiin pellolla muutaman tunnin aikana läpi muun muassa auran säädöt ja kyntötekniikat. Nykyään auramerkkejä on monenlaisia ja neuvojalle siinä riittäisi työtä, sillä jokaiselle auramerkille olisi etsittävä käyttöohjekirja, jos sellainen löytyy. Kaikille auramerkeille ei välttämättä löydy käyttöohjekirjaa tai löytyy muun kielisenä kuin suomenkielisenä. (Salow 2014.)

5.2 Kyntökilpailuja

Kyntökurssien lisäksi Lapissa järjestettiin kyntökilpailuja. Suomessa järjestettiin valtakunnallisia kyntökilpailuja ja innostus oman alueen kyntökilpailuihin syttyi. Kyntökilpailut saivat alkunsa ja kilpailijat valikoituivat hyvin pitkälti kyntökursseilta. (Raudaskoski 2014.)

5.2.1 Kyntökilpailujen paikkakuntia ja järjestäjiä

Lapissa kilpailuja järjestettiin Sodankylässä, Hirvaalla, Alatorniassa, Louella, Kittilässä, Alamuoniossa, Tervolassa, Ylitorniossa, Savukoskella, Rovaniemellä Saarenkylässä, Ivalossa, Pelkosenniemellä ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuslaitoksella Rovaniemen Apukassa.

Olavi Pohjolan aineistosta käy ilmi, että vuosittain Lapin läänin eri kunnissa järjestettiin pitäjänmestaruuskilpailut. Näistä kilpailuista valittiin parhaat Lapin karsintakilpailuihin, joista parhaat jatkoivat edelleen Suomenmestaruuskisoihin. Jokaista pitäjänmestaruuskilpailua en työhöni laita, vaan keskityn enemmän Lapin karsintakilpailuihin.

Olavi Pohjolan kokoamasta kansiosta käy ilmi, että Lapissa ensimmäinen varsinainen traktorikyntökilpailu järjestettiin vuonna 1954 Sodankylässä Nivannon pellolla. Kilpailun osanottajia oli yhteensä yksitoista, mutta kilpailutuloksiin ei ole ilmoitettu muita kuin kolme parasta kilpailijaa. Parhaan pistemäärän näistä kilpailuista keräsi Eemil Rytisalo, joka keräsi yhteensä 84,5 pistettä. Toiseksi tullut kilpailija Viljo Moberg keräsi 78,5 pistettä. (Olavi Pohjola 1954.)

Seuraava kilpailu järjestettiin silloisessa Rovaniemen maalaiskunnassa Hirvaalla. Tässä kilpailussa osanottajia oli kymmenen, joista kolme joutui keskeyttämään kilpailun. Näiden kolmen kilpailijan keskeytysten syytä ei ole dokumentissa ilmoitettu. Kilpailussa jaettiin osallistujien kesken palkintoja (Liite 1). Neljä parasta kilpailijaa saivat rahapalkinnon, seitsemän kilpailun loppuun käynyttä kilpailijaa saivat kunniapalkinnon. Kolme keskeyttäneyttä saivat palkinnoksi lapin leukun. Parhaan pistemäärän keräsi Kauko Mantola (85 pistettä) ja toiseksi sijoittui Aarne Ny (83 pistettä). Kilpailu näiden kahden kilpailijan välillä oli siis tiukkaa.

Vuonna 1955 Peräpohjolan maanviljelysseura järjesti traktorikynnön Pohjois-Suomen karsintakilpailut Kemin maalaiskunnassa. Heidän, jotka halusivat osallistua karsintakilpailuihin, täytyi ilmoittaa nimensä, traktorin merkki ja sen teho sekä auran koko Peräpohjolan maanviljelysseuralle. Kilpailun osanottajia oli yhteensä kaksitoista. Nämä kaksitoista kilpailijaa täytyi tulla eri puolilta Pohjois-Suomea. Oulun Talousseura lähetti neljä kilpailijaa, Kajaanin maanviljelysseura kolme, Lapin Maatalousseura kaksi ja Peräpohjolan maanviljelysseura kolme kilpailijaa. Karsintakilpailut pidettiin maanviljelijä Aarne Nyn tilalla.

Vuonna 1956 traktorikyntökilpailut järjestettiin Louella. Peräpohjolan maanviljelysseuran kirjeessä maatalousneuvojille kirjoitetaan, että kyntökilpailujen osanottajamäärä on kasvamassa ja kyntötaso kohoamassa. Osanottajamäärän kasvun vuoksi kirjeessä kehoitetaan osanottajamäärän rajoittamista.

Kirjeessä myös kirjoitetaan, että kyntökilpailut eivät ole kilpailemista voitosta, vaan kilpailujen päätavoitteena on kyntötason kohottaminen ottaen huomioon sen keskeisen merkityksen maanmuokkauksessa.

Kyntökilpailut toivat niitä järjestäville maamiesseuroille huomattavia lisätuloja, sillä yleisöä riitti hyvin, kirjeessä kirjoitetaan. Kilpailujen yhteyteen suositeltiin järjestettäväksi koneiden työnäytöksiä.

Yleisöä riitti vuoden 1956 kyntökilpailuissa Louella. Tuloslistasta käy ilmi, että yleisömäärä oli 400 henkeä.

Kilpailuja järjestettiin ympäri Pohjois-Suomea. Peräkkäisinä vuosina saattoi olla kilpailut järjestetty samoissa pitäjissä, joten en kirjoita työhöni ihan jokaista kilpailua tähän, sillä se ei ole tarpeellista tutkimustyötäni varten. Sen sijaan laitan esimerkkejä kuvina muun muassa taulukoista, joista selviää, kuinka pistelasku kilpailuissa tapahtui.

Pienillä paikkakunnilla oli vähemmän osallistujia, esimerkiksi Muoniossa vuonna 1958 järjestetyssä kyntökilpailussa oli vain neljä osallistujaa.

Maaseutukeskukset järjestivät kyntökilpailuja Lapin alueella. Kilpailut eivät taloudellisesti tuota voittoa vaan tappiota, joten kilpailujen järjestäminen siirtyi vapaaehtoisjärjestölle eli kilpailut järjestettiin talkootyönä. ProAgrian neuvojat olivat kuitenkin mukana muun muassa tuomaristossa. (Salow 2014.) Salow on ollut yli kymmenessä suomenmestaruuskilpailuissa tuomarina.

5.2.2 Osallistujat ja yleisö

Kyntökilpailuissa osallistujaporukka oli pääosin viljelijäväkeä, yleisössä oli myös muita ihmisiä katsomassa ja kannustamassa kilpailijoita. Kilpailijat olivat kaikki viljelijöitä, sillä kyntämisen taito haluttiin oppia ja se oli hyvin olen-nainen osa viljelijän arkea. Kilpailut olivat mukava tapa oppia kyntämään, sillä kyntöjälki arvioitiin ja samalla viljelijä sai tietää, mitä teki oikein ja missä oli paranta-

misen varaa. Kilpailuissa jokainen halusi tehdä mahdollisimman hyvän suorituksen, ja kilpailut olivat tärkeä osa kyntämisen taidon oppimisessa. (Raudaskoski 2014.)

Salowin mukaan muilla ihmisillä ei ollut tarvetta kyntökilpailuille, sillä heillä ei ollut peltoja eikä traktoreita, joten tavalliset ihmiset eivät tehneet kyntämisen tiedolla oikeastaan mitään. Nykyään aktiivimaanviljelijät eivät joudu harrastamaan kyntökilpailuja. Osallistujan pitäisi olla joku sellainen, jolta löytyy peltoja ja tarvittavat koneet harjoittelemista varten. Lapissa ei ole ollut kyntökilpailuihin osallistujia pitkiin aikoihin. (Salow 2014.)

Aineistostani en löytänyt yhtään naisosallistujaa kyntökilpailuihin. Kaikki osallistujat olivat miehiä.

5.2.3 Arvioitavat osa-alueet

Kilpailuissa arvioitiin tiettyjä osa-alueita (kuvio 2), muun muassa aloitus, kyntöjälki ja lopetus. Näitä samoja asioita opetettiin kyntökurseilla ja kilpailuissa nähtiin, kuka oli oppinut parhaiten. Samalla se inspiroi viljelijöitä opettelemaan kyntämisen taidon. Kuten kyntökurseilla, myös kilpailuissa tavoitteena oli mahdollisimman hyvä kyntöjälki. (Raudaskoski 2014.)

Nuori-A. TRAKTORIKYNTÖKILPAILU

Kilpailun laatu: _____ Kilpailupaikka: _____ Kilpailuaika: _____ Arvostelija: _____

Arvostelukohteet	Arvos- telu pist.	Kertoi- met	N:o 2		N:o 3		N:o 4		N:o 5		12
			Arvos- telu	Piste- määrä	Arvos- telu	Piste- määrä	Arvos- telu	Piste- määrä	Arvos- telu	Piste- määrä	
A. Harjan kyntö											
1. Avaus	10	0,5	2,5		4		5		3		
2. Sulkeminen	10	1,0	5		6				5		6
B. Viilut											
1. Viilujen tasaleveys ja paksuus	10	0,5									
2. Viilujen kaltevuus	10	0,5									
3. Viilujen eheys ja sänggen peittyminen	10	0,5									
C. Kyntösyvyys ja vaot											
1. Keskeyvyys	-	0,5									
2. Syvyyden tasaisuus	-	-									
3. Pohja ja maapuoli	10	0,5	3		4		4		3		4
D. Lopetus											
1. Valmistautuminen	10	1,0									
2. Lopetusvako	10	1,0	7		2,5		8				(6) 2
E. Suoran ajo											
Keskiarvo 4 kohdasta	4x10	1,0									
F. Päästeet	2x10										
Keskiarvo kummastakin päästä	2	1,0									
G. Teknill. suoritus											
Yht. I A+B+C+D+E+F											
A. Ajotapa ja traktorin käsittely	10	0,5									
B. Työntehokkuus (aika)	-	-									
II. Muut arvostelukohteet											
Yht. IIA+B											
SIJOITUS JA LOPPUPISTEMÄÄRÄ											
Yht. I+II											

Kuvio 2. Kyntökilpailujen arviointilomake vuodelta 1973 (Olavi Pohjola 1973)

Salowin mukaan kyntökilpailuiden arvioitavat osa-alueet pysyivät vuodesta toiseen samanlaisina, ne eivät muuttuneet. Eri tason kilpailuissa oli hieman erilainen pistelaskenta, eli esimerkiksi maailmanmestaruuskilpailuissa ja Lapin karsintakilpailuissa oli keskenään hieman erilainen pistelaskenta, mutta pääperiaatteet olivat samoja. (Salow 2014.)

5.2.4 Kyntökilpailujen kalusto

Kilpakynnössä kalusto on säilynyt samanlaisena, kynnöt kynnetään nykyään vanhanmallisilla kaksisiipisillä auroilla. Joissain kilpailuissa voidaan sääntöjen mukaan käyttää kolmesiipistä auraa. Tekniikan kehittyminen näkyi sillä tavalla, että kilpailuihin tuli paluuaura sarja 1980 – luvun loppupuolella. Kilpailuissa siis käytettiin ihan perusauraa, eli jokaisessa kilpailussa oli tietynlainen kilpa-aura, jollaista jokaisen kilpailijan tuli käyttää. (Salow 2014.)

Kuviosta kolme käy ilmi, että ainakin vuonna 1959 kyntökilpailut suoritettiin yksisiipisellä sarka-auralla. Sitä, missä vaiheessa siirryttiin yksisiipisestä aurasta kaksisiipiseen auraan, ei aineistosta käy selkeästi ilmi. Ensimmäinen kuva kaksisiipisellä auralla kyntämisestä on vuodelta 1961.

(Raudaskoski 2014.) Raudaskosken mukaan vuosien 1970 – 1990 välillä uusittiin yhteensä noin 2500 navettaa. Pellon lisääminen oli siis hyvin olennainen osa Lapin maatalouden kehityksen kannalta. Raudaskosken mukaan parhaimmillaan Lapissa oli noin 80 000 hehtaaria peltoa, mutta sittemmin peltoala alkoi vähentyä tilojen loppumisen myötä.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyössäni tutkin sitä, ovatko Lapissa aikanaan järjestetyt kyntökurssit ja –kilpailut vaikuttaneet viljelijöiden kyntötason kohoamiseen.

Kyntäminen on säilynyt olennaisena osana maanmuokkausta. Kevyempiä muokkausmenetelmiä on kokeiltu, jotta maaperän kulumisen saataisiin kuriin. Kevyemmät muokkausmenetelmät toimivat kohtalaisen hyvin viljapelloilla, mutta ne täytyy myös kyntää välillä. Nurmipelloilla kevyet muokkausmenetelmät eivät toimi aivan yhtä hyvin, sillä pinnan rikkomiseen tarvitaan monesti useita ajokertoja. Tällöin kevyestä muokkauksesta ei ole ainakaan taloudellista hyötyä.

Sotien jälkeen Lappi täytyi asuttaa uudelleen ja asuttamisen myötä Lappiin perustettiin useita asutusalueita, joihin perustettiin maatiloja, kuten tutkimusosiossa Lapin maaseutuelinkeinopiirin kirjassa todettiin. Näiden asutusalueiden syntymisessä maatilat olivat keskeisessä asemassa. Asutuskeskusten ja maatilojen lisääntymisen vuoksi metsiä raivattiin pelloja varten. Metsien raivaus työllisti ihmisiä, koska työt tehtiin monesti käsin.

Metsien raivauksen, maatilojen perustamisen ja traktorien saapuminen maanviljelykäyttöön aiheuttivat sen, että maatalousneuvojat huomasivat maataloneuvonnan ja uusien pellojen myötä kyntämisen neuvonnan tarpeelliseksi. Neuvojat alkoivat järjestää viljelijöille kyntökurssseja, tavoitteena kyntötason kohottaminen. Kyntötason kohottaminen nähtiin tärkeänä, kuten teoriaosuudesta käy ilmi, kyntö on peruuttamaton toimenpide ja väärin tehtynä voidaan pilata pelloja ja näin satotasot jäisivät lopulta pienemmiksi.

Kyntökurssseja järjestettiin ja jossain vaiheessa huomattiin, että kyntökilpailut voisivat toimia yhtenä kyntötason kohottajana. Kilpailujen päätavoitteena ei ollut katsoa, kuka on paras kilpailija, vaan päätavoite oli kyntötason kohottaminen. Vuosittain Lapissa järjestettiin vuosina 1953 – 1973 kyntökilpailuja eri puolilla Lappia. Pienemmissä pitäjissä järjestettiin pitäjänmestaruuskilpailut, joista parhaat etenivät koko läänin karsintakilpailuihin, josta edelleen parhaat jatkoivat suomenmestaruuskilpailuihin.

Materiaalistani käy ilmi, että kyntöjälki todella parani vuosien saatossa 1950 – luvulta lähtien. Kyntöjäljen paranemisen aiheuttivat järjestetyt kyntökilpailut ja

– kurssit. Tämä käy selvästi ilmi haastatteluista ja kansiosta, jota käytin päämateriaalina. Kyntämisen kehittyminen oli tutkimuskohteena työssäni, joten sain vastauksen siihen, kehittyikö kyntäminen vai ei.

Eräs kyntötason paranemisen seuraus voisi olla kilpailijoiden ja yleisömäärän väheneminen, mutta pelkästään kyntötason paraneminen ei nähdäkseni vaikuttanut osallistujamäärään. Tilat kasvoivat ja viljelijöillä riitti töitä, joten heillä ei ollut enää aikaa osallistua kyntökilpailuihin samalla tavalla kuin ennen. Todennäköisesti yksi syy siihen, miksi yleisö- ja kilpailijamäärä vähenivät, oli se, että mielenkiinto romahti. Kilpailijat ylsivät huipputuloksiin ja kyntöjälki alkoi olla jokaisella erittäin hyvä. Enää ei seurattu kyntöjäljen kehittymistä vaan sitä, kuka kilpailijoista sai paremmat pisteet.

Aineistossani ei ole yhtään mainintaa naiskilpailijoista. Se johtunee siitä, että 1950 – 1980 –luvulla maatalan työt olivat pääasiassa miesten töitä. Todennäköisesti naisviljelijöitä on ollut hyvin vähän eikä heillä ole ollut aikaa kilpailuille.

Kyntötason paraneminen ei ollut pelkästään kyntökilpailujen seurausta, vaan kyntökurseilla oli tärkeä merkitys osana kehittämisprosessia. Kurseilla opetettiin auran perussäädöt sekä kyntötekniikat. Kun kyntämistä oli opetettu kurseilla ja ajatus kyntökilpailuista syntyi, aluksi monet kilpailijoista valikoituivat kursseilta.

Nykyään Lapissa ei järjestetä kyntökilpailuja eikä –kursseja. Maatalouskone-neuvojan mukaan kurseja kuitenkin voitaisiin järjestää, jos niille olisi kysyntää.

En usko, että kyntökilpailuihin löydettäisiin Lapin alueelta tarpeeksi kilpailijoita tai yleisöä enää nykypäivänä. Kilpailujen ajankohta olisi kesällä tai syksyllä ja maanviljelijöillä sulan maan aika on kaikista kiireisintä aikaa. Kilpailuihin kuitenkin tarvitaan oma kalusto, eikä kalustoa monelta muulta kuin viljelijöiltä löydy.

Kyntökurssit sen sijaan voisi onnistua. Tilalle tuleva neuvoja voisi esimerkiksi tarkastaa viljelijän kyntöjäljen, mikäli viljelijä niin haluaisi. Jos neuvoja näkee, että kyntöjäljessä on parantamisen varaa, hän voisi neuvoa viljelijää. Muutaman kyntöviulun vetäminen neuvojan kanssa voisi auttaa saamaan säädöt kohdilleen.

LÄHTEET

- Agronet. 2014a. Peltoviljely. Osoitteessa <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/agronet/luomu/peltoviljely>. 28.1.2014.
- Agronet. 2014b. Nurmiviljely. Osoitteessa <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/agronet/luomu/peltoviljely/viljelyohjeita/nurmiviljely/Rehunurmien%20viljely%20k%C3%A4yt%C3%A4nn%C3%B6ss%C3%A4>. 4.4.2014.
- Evira. 2014 Kasvinsuojelu. Osoitteessa <http://www.evira.fi/portal/fi/tietoa+evirasta/asiakokonaisuudet/luomu/kasvit/kasvinsuojelu/>. 19.2.2014.
- Farmit. 2014a. Maanmuokkaus. Osoitteessa <http://www.farmit.net/kasvinviljely/maan-kunto/viljelyteknenen-maanparannus/maanmuokkaus>. 22.1.2014.
- Farmit. 2014b. Kasvinviljely. Viljelyteknenen maanparannus. Osoitteessa <http://www.farmit.net/kasvinviljely/maan-kunto/viljelyteknenen-maanparannus>. 4.2.2014.
- Hannukkala, A. 2010. Säilörehu. Maito ja Me 2/2010. Osoitteessa http://ammattilaiset.valio.fi/maitojame/sailorehu10/srehu10_19.htm. 12.2.2014.
- Helsingin yliopisto. 2014. Historiallinen maatalous. Peltoviljely. Äkeet. Osoitteessa <http://www.helsinki.fi/kansatiede/histmaatalous/peltoviljely/akeet.htm>. 4.2.2014.
- Hyytiäinen, T. – Hiltunen, S. 1999. Kasvintuotanto 1. 5. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Knuuttila, J. 1998. Kyntöopas. Käytännön Maamies 8/1998. Liite.
- Köppä, P. (toim.) 1990. Viljelyn tietojätti. Huippuhetkiä viljelyyn. Rauma: Oy Länsi-Suomi.
- Lapin maaseutuelinkeinopiiri. 1995. MHL-Asutustoiminta Lapissa. Tornion Kirjapaino KY.
- Lötjönen, T. – Saarinen, E. – Keränen, T. 2014. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. Kevytmuokkaus ja suorakylvö keveillä maala-jeilla. Osoitteessa http://www.smts.fi/Ymparisto/Lotjonen_Kevytmuokkaus.pdf. 5.4.2014.
- Maatalouskeskusten Liitto. 1990. Maan muokkaus. Maatalouskeskusten Liiton julkaisuja. 3. painos. Helsinki.
- ProAgria. 2014. Viisi vinkkiä kasvinsuojeluun. Osoitteessa <https://www.proagria.fi/sisalto/viisi-vinkkia-kasvinsuojeluun-901>. 19.2.2014.
- Raudaskoski, E. 2014. Eläkkeellä oleva maatalousneuvoja. Haastattelu 24.1.2014.

- Ruokatieto. 2014a. Kylvö. Osoitteessa <http://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokaketju-ruuan-matka-pelloilta-poytaan/maatila/viljelytoimet/kylvo>. 12.2.2014.
- Ruokatieto. 2014b. Sadonkorjuu. Osoitteessa <http://www.ruokatieto.fi/ruokakasvatus/ruokaketju-ruuan-matka-pelloilta-poytaan/maatila/viljelytoimet/sadonkorjuu>. 19.2.2014.
- Salow, H. 2014. ProAgrian maatalouskoneneuvoja. Haastattelu 14.2.2014.
- Tukes. Integroitu kasvinsuojelu. Osoitteessa <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineiden-kestava-kaytto-/Integroitu-kasvinsuojelu-/>. 19.2.2014.

LIITE

HIRVAAN KYNTÖKILPAILUN TULOKSET (OLAVI POHJOLA 1954)

2) Korne My	II p.	soikku	Runk. soikku
3) Koro Heikkilä	III p.	luistat	Räsänen
4) Koro Mäkinen	IV p.	pyöty	Ri. m. k.
5) Raimo Reinonen	V p.	puompu	Alu. auki.
6) E. Heikkilä	VI p.	seppäpuu	Ri. m. k. py.
7) Koro Tiinaheimi	VII p.	puukipit	Kopiminen
10 m. m. 3 k. k. k.			
<u>Kennäpöytä</u>			
Kaarlo Kaarto	Ri. p.	pyty	
Korne My	Shell	"	
Koro Heikkilä	Ruusu	"	
Koro Mäkinen	hiltin	"	
Raimo Reinonen	Ki. m. k.	50 k.	
E. Heikkilä	—	Ri. k. py.	
Koro Tiinaheimi	Ku. m. k.	Kaarto	
<u>Räskälehti</u>			
Kaarto	puompu	Wä. m. k.	
Korne My	pyty		
Koro Heikkilä	pyty		
Raimo Reinonen	pyty		
E. Heikkilä	pyty		
Koro Tiinaheimi	pyty		
<u>Kierro</u>			
Kaarto	pyty		
Korne My	pyty		
Koro Heikkilä	pyty		
Raimo Reinonen	pyty		
E. Heikkilä	pyty		
Koro Tiinaheimi	pyty		